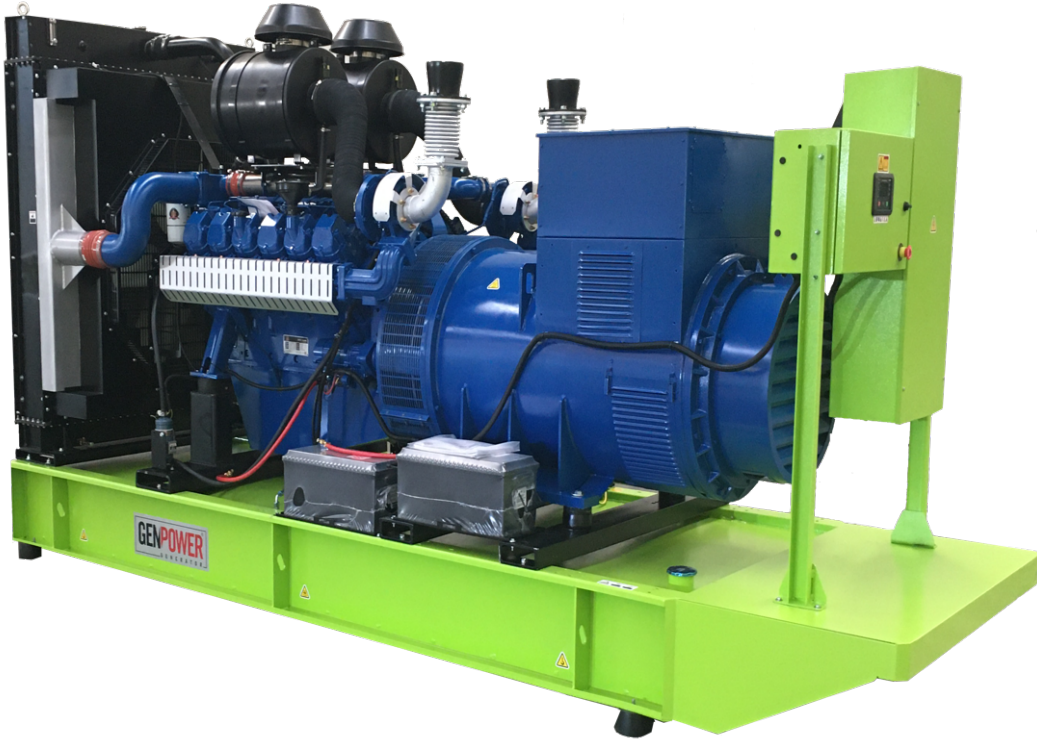


GENPOWER®

G E N E R A T O R

DİZEL JENERATÖR KULLANMA VE BAKIM KILAVUZU



SAYIN GENPOWER JENERATÖR SETİ KULLANICISI;

Genpower ailesine hoşgeldiniz!

Genpower jeneratörü seçtiğiniz için teşekkür eder, işlerinizin yarım kalmamasını dileriz.

Genpower jeneratör **ISO 9001:2000** kalite yönetim sistemiyle, CE normlarına uygun ve **ISO 14001:2004** çevre yönetim sistemi ile çevreye saygılı üretmektedir.

Jeneratörlerimiz üretimin her aşamasında titiz bir kalite kontrol ve testlerden geçerek siz kullanıcılarımıza ulaşmaktadır. Konusunda uzman kadrosu ve modern tesislerinde ürünümüzü sürekli geliştirmek ve sizlere daha iyi hizmet sunmak için çalışmaktayız.

Hiçbir şeyin yarım kalmaması için kullanma kılavuzunu dikkatlice okumanız ve jeneratör setini yetkili servislerimize kurdurmanızı rica ederiz.

Bu kullanma ve bakım kılavuzu kullanıcının, jeneratörü kolayca kullanması ve bakımını yaptırmasına yardımcı olması amacıyla yapılmıştır. Onarım kitabı değildir.

Jeneratörünüz, kullanma ve bakım kitaplarında belirtilen hususlara uygun kullanım dâhili ile garanti belgesinde belirtilen koşullara uymak kaydıyla **2 (iki) yıl veya 1500 çalışma saati süresi** ile garanti edilmiştir. Jeneratör üzerinde üretici firma onayı alınmadan yapılan herhangi bir değişiklikten veya orijinal olmayan parçaların kullanılmasından kaynaklanacak onarım ve parça değişiklikleri garanti kapsamı dışında kalır.

Jeneratörünüzden daha verimli faydalanmak için 7 gün/ 24 saat kesintisiz hizmet veren yetkili servislerimizle periyodik bakım anlaşması yapmanızı öneririz.

Sizin ve çevrenizin can güvenliği için jeneratör seti üzerindeki dikkat ve uyarı işaretlerine uymanız ve bu kılavuzda bahsedilen güvenlik önlemlerini almanızı önemle rica ederiz.

Bu kılavuzda yer alan bilgiler jeneratörünüze ait tüm özellikleri kapsamayabilir.

Genpower ürün kalitesini iyileştirmek için haber vermeksizin değişiklik yapma hakkına sahiptir.

GENPOWER JENERATÖR

GENPOWER JENERATÖRLERİN EMSALSİZ ÜSTÜN ÖZELLİK VE AVANTAJLARI

◆ Yarım Asırlık Jeneratör Üretim Tecrübesi

- ◆ Düşük Gürültü

◆ İleri Teknoloji ve Kalitede Dizel Motor

- ◆ Düşük Egzoz Emisyonu

◆ İleri Teknoloji ve Kalitede Alternatör

- ◆ Düşük İşletme Maliyeti

◆ Esnek Uygulamaya Uygun Kontrol Kartı

- ◆ Düşük Yakıt Tüketimi

◆ Yüksek Kalite ve Güvenilir Teknoloji

- ◆ Düşük Yağ Tüketimi

◆ Kompakt, Sessiz, Patentli Tasarım Kabin

- ◆ Tropikal, 50 °C Radyatör

◆ Ağır Hizmet Koşullarına Uyum

- ◆ Su ve Partikül Ayırıcı Yakıt Filtresi

◆ Birinci Sınıf Ürün Desteği

- ◆ Dayanıklılık

◆ Bol ve Uygun Fiyatlı Yedek Parça

- ◆ Global Servis ve Bakım Ağı

ÖNEMLİ BİLGİLER

Jeneratör Güç Derecelendirmeleri:

GENPOWER JENERATÖRLER; TS ISO 8528-1, 8528-4, ISO 8528-5, ISO 8528-8, BS5000, ISO 3046/1:1985, IEC 60034, NEMA MG-1.22., BS5514/1 STANDARTLARINA UYGUN OLARAK ÜRETİLMEKTEDİR.

STAND BY (Bekleme) Güç-ESP

Ani bir elektrik kesintisi halinde, acil durum elektrik sağlamak için geçerlidir. Üreticinin belirttiği Stand By güç seviyesinin üzerinde bir yükleme yapılamaz, tüm bakımlarının düzenli ve üreticinin öngördüğü bir şekilde yapılması koşuluyla, maksimum %70 ortalama değişken yükte yılda en fazla 200 saat çalıştırılabilir, üretici tarafından verilen Stand By güçte yılda en fazla 25 saat çalıştırılabilir.

PRIME (Asal) Güç-PRP

Değişken yüklerde ve üreticinin verdiği Prime gücünün ortalama %70'ini aşmayacak şekilde tüm bakımlarının düzenli ve üreticinin öngördüğü bir şekilde yapılması koşuluyla, yılda sınırsız olarak kullanılabilir. Üretici tarafından verilen Prime gücün %100 olarak kullanım süresi, yılda 500 saati geçemez, 12 saatlik bir çalışma süresi içerisinde 1 saatlik bir süre için %10 aşırı yükleme yapılabilir, %10 aşırı yükte toplam çalışma süresi yılda 25 saati geçemez.

SINIRLI SÜREKLİ Güç- LTP

Üreticinin verdiği prime güçte, tüm bakımlarının düzenli ve üreticinin öngördüğü bir şekilde yapılması koşuluyla, yılda 500 saati geçmeyecek şekilde %100 ortalama güçle yükleme yapılabilir, aşırı yükleme yapılamaz.

CONTINOUS (Sürekli-Santral Tarzı Kullanım) Güç-COP

Belirtilen çevresel koşullarda, tüm bakımlarının düzenli ve üreticinin öngördüğü bir şekilde yapılması halinde, değişken veya sabit yüklerde, sınırsız çalışabileceği güçtür, üretici tarafından verilen Continuous gücün üzerinde yükleme yapılamaz



Jeneratör seçiminde ve kullanımında aşağıdaki hususlara DİKKAT edilmesi tavsiye edilir:

- Jeneratörler, sürekli (Continuous) çalışma derecesinde tüm bakımlarının zamanında ve orijinal yedek parçalarla, üreticinin bildirdiği nitelikteki yağ kullanılarak yapılması kaydıyla, katalogda belirtilen Prime (PRP) gücünün maksimum %70'i kadar yük ile çalıştırılabilir. (ISO 8528)
- Jeneratörler, katalogda belirtilen Prime (PRP) gücünün %50'sinden daha aşağı güçlerde çalıştırılmamalıdır. Böylesi durumlar motorunun aşırı derecede yağ yakmasına ve atmasına sebebiyet verir ve kısa bir süre sonra kalıcı ve telafi edilemez hasarlar meydana gelir.
- İhtiyacınız, ortalama 1000 kVA ve üzerindeyse, ikili, üçlü senkron, eşit yaşlandırılmalı ve arıza yedekli sistemler tercih etmenizi tavsiye ederiz.



DİKKAT! MANUEL KULLANILAN JENERATÖRLERDE, SU SICAKLIĞI 60°C DERECEYE ULAŞANA KADAR ASLA YÜKLEME YAPMAYINIZ.

Bölüm 1: Emniyet Tedbirleri

1.1. Giriş

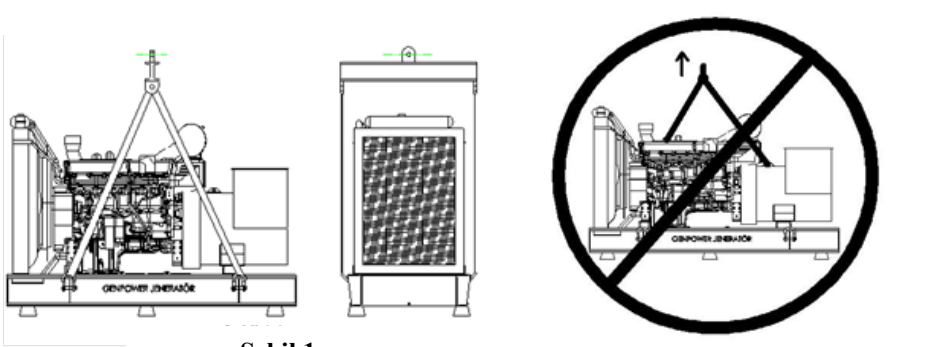
- * Şirketimiz üretimi jeneratör grupları her türlü mal ve can güvenliği ön plana alınarak tasarlanmıştır ve dizayn edilmiştir.
- * Hem uzun vadeli ekonomik olarak jeneratörü kullanmak ve hem de can ve mal güvenliği devamını sağlamak bakımından bu katalogta belirtilen kurulum, bakım ve işletme kurallarına göre kurulmalı ve kullanılmalıdır. Kurulumda, kullanımda ve bakımda gerekli emniyet tedbirleri önceden alınmalıdır. Jeneratör setinin güvenli işletim sorumluluğu kullanan ve bakımını yapan kişilere aittir. Bu kitapta bulunan talimat, yöntem ve emniyet kurallarına uyulduğu takdirde kaza olasılığını azalacaktır.
- * Aksi halde beklenmeyen arıza ve hatta ölümlerle sonuçlanabilen kazalar meydana gelecektir. Bunları önlemek için jeneratörünüzü bu konuda eğitim almış veya yetkili kişilere kullandırınız ve bakımlarını yaptırınız.
- * Üzerinde çalıştığınız parçayı, makineyi, motoru servis yapacağınız her noktaya rahat ulaşacak şekilde planlayınız. Motoru kontrol ederken dönen kısımlardan çarpma, yanma ve keskin kenarlarla kesilme gibi durumlara maruz kalmamak için nasıl sakınacağınıza dair ön güvenlik tedbirlerini alınız. Motor aksamlarından olan turbo kompresör tahrik mili, pompa mili, fan kayışları ve kanatçıklarının muhafazalarının yerinde olduğundan emin olunuz.
- * Arızalı veya güvenli olmadığı durumlarda jeneratörünüzü kesinlikle çalıştırmayınız. Mutlaka akü negatif (-) kutup başını aküden ayırarak izole hale getiriniz. Motor üzerine veya civarına bir **UYARI/İKAZ** levhası asarak insanların dikkatini çekin.
- * Jeneratör seti çalışırken asla onarım veya bakım yapmayınız. Bakım yapmadan önce jeneratörü kapalı konuma getirin ve tüm emniyet tedbirlerini alın.
- * Yetkisiz kişilere onarım veya bakım yaptırmayınız bu jeneratörünüzün zarar görmesine ve dolayısıyla garanti dışı kalmasına sebep olacaktır. Bu işler için 7/24 servis veren yetkili servilerimizi kullanmanızı tavsiye ederiz.

1.2. Jeneratör Setinin Kaldırılması ve Taşınması



DİKKAT! Jeneratörün yanlış kaldırılması parçalarda ciddi hasarlara yol açabilir.

Açık tip jeneratörlerde şasi üzerinde bu amaç için yapılmış olan kaldırma noktalarını kullanınız.



Şekil 1

- *Jeneratörü alternatör ve motor kaldırma halkalarını kullanarak kaldırmayınız (Açık Tip Modeller).
- * Kabin üst kısmında bulunan kaldırma noktalarından kaldırınız (Kabinli Modeller).
- * Jeneratörü kaldırmadan önce kaldırma araçlarının bu ağırlığı kaldırmaya uygun olup olmadığını kontrol ediniz. Bu amaçla jeneratör üzerindeki grup etiketinden veya jeneratör seti ağırlık tablosundan jeneratörün ağırlığını bulabilirsiniz. Kaldırma aracının kapasitesi en az jeneratör ağırlığının %30 fazlası olmalıdır.
- * Vinç ile kaldırmada mutlaka ağız kilitlenen kanca veya mapalar kullanınız. Kaldırma mapalarını kaynak çatlaklarına, kopmalara, paslı veya aşınmış, özelliğini yitirmiş, eğilmiş gevşek cıvata veya somunlara karşı kaldırma öncesi mutlaka kontrol edilmelidir. Uygun olmayan mapalarla asla kaldırma yapılmamalıdır.
- * Vinç ile kaldırmada jeneratörün yerden teması kesildiğinde başboş olarak sağa ya da sola dönmesini engellemek ve kontrol etmek için kılavuz ipler veya aynı amaç için kullanılacak teçhizatlar jeneratör şasisine bağlanmalıdır.
- * Forklift ile taşımada jeneratör kaldırıldığında arka tekerlekleri yerden teması kesilmemeli ve jeneratör ağırlığına göre uygun Forklift kullanılmalıdır. Jeneratör forklift kullanılarak çekilebilir veya itilebilir. Bu işlemler yapılırken forklift çatalının direkt olarak jeneratör şasisine temasını engelleyiniz. Bunun için forklift çatalı ile şasi arasına mukavemetli tahta takozlar kullanabilirsiniz. Jeneratörü itmede ve çekmede yerde sürüklemeyiniz bunun için şasi ile yer arasına yuvarlak demir veya çelik borular koyarak kaydırabilirsiniz kullanabilirsiniz.
- * Jeneratörü kaldırırken ve taşırken tüm personel etrafından uzak tutulmalıdır.
- * Aşırı rüzgârlı havalarda jeneratörü kaldırmaya çalışmayınız.
- * Kabinli ve konteyner li jeneratörlerde kaldırmadan önce kabin veya konteyner içinde personel olup olmadığı kontrol edin.
- * Kapıları kilitleyin ve ondan sonra kaldırın.
- * Jeneratörün indirildiği yüzeyin düz, eğimsiz olmasına ve jeneratör ağırlığını taşıyacak kapasitede olmasına dikkat edin. % 10 dan fazla ve kayma riski bulunan eğimli yerlere jeneratörü indirmeyiniz.

1.3. Yangın ve Patlama

- * Jeneratörlerde kullanılan yakıt tutuşabilir ve patlayabilir. Bu maddelerin depolanmasında uygun önlemlerin alınması yangın ve patlama riskini azaltır. Jeneratör odasında mutlaka BC ve ABC sınıfı yangın söndürücüler bulundurulmalı ve ilgililere eğitimleri verilmelidir.

- * Jeneratör odasını ve jeneratörü temiz tutunuz. Yakıt, yağ, soğutma sıvısı ve akü elektrolitinin yere dökülmesi durumunda derhal temizleyiniz. Kirlenen yüzeyleri sıvı endüstriyeller ile silin yanıcı kimyasallar kullanmayınız.
- * Dizel motoru çalıştırmak için eter gibi sprej veya benzeri kimyasalları asla kullanmayın
- * Kullanılan start sprejleri emme manifoldunda patlayabilir. Bu da yaralanmalara sebep olur.
- * Jeneratör odasını hava akışı olacak şekilde sürekli havalandırınız.
- * Akü kutup başlarını takarken veya sökerken sistemde akü şarj redresörü varsa önce akü şarj redresörünün beslemesini ayırınız.
- * Bakım ve onarım durumlarında akü kutup başını takarken önce artı (+) daha sonra eksi (-) kutup başını takınız. Sökerken ise takılmanın aksine işlem uygulayın.
- * Yakıtın etrafında kıvılcım oluşturabilecek ve/veya sigara içmek gibi yanmaya sebebiyet verecek durumlara izin vermeyiniz.
- * Jeneratör çalışırken yakıt ikmalinden asla yapmayınız.
- * Motor yakıt sisteminde yakıt sızıntısı varsa jeneratörü çalıştırmayınız.
- * Hasarlı veya tamir gerektiren yakıt tanklarını jeneratör seti üzerindeyken ve/veya jeneratör odası içerisinde kaynak ve benzeri yollarla tamir etmeye teşebbüs etmeyiniz, yenisiyle değiştiriniz.
- * Kullanılmış yağ ve yakıt emmiş bezleri, yağları ve yakıt filtrelerini güvenli bir yerde depolayınız. Bazı ortamlarda yağ, yakıt emmiş bezler veya üstüpler kendiliğinden ateş alabilir.
- * Akü kompartımanları kutuları güvenli olacak şekilde imal edilmişlerdir. Akülerin yanında çıplak alev türü veya elektrik arkı oluşacak durumlara müsaade etmeyiniz. Akülerden şarj esnasında ortaya çıkan hidrojen gazı çok yanıcı ve parlayıcı olduğundan ciddi yaralanmalara sebep olabilir. Motor çalışırken ve çalıştırılırken asla kutup başlarını çıkarmayın vurmayın ve üzerine eğilmeyin.
- * Egzoz manifoldu ve boruları yakınlarına yanıcı ve parlayıcı maddeler koymayınız.
- * Jeneratörü patlayıcı ve yanıcı kimyevi maddelerin bulunduğu tehlikeli alanlarda çalıştırmayınız.
- * Ormanlık alanlarda çalıştırılacak jeneratörlerde mutlak suretle egzoz borusu çıkışına kıvılcım tutucu takınız. Yaprak ve dalların egzoz borusuna temasını önleyin.
- * Jeneratörün yanında yeterli miktarda dolu yangın tüpü bulundurunuz.

1.4. Hareketli Parçalar ve Tahriş Edici Malzemeler

- * Genel bir bakım kuralı olarak; bakım esnasında dizel motor STOP durumda veya muhafazaları üzerinde olması sağlanmalıdır. İstisna bakım ve ayarların yapılma zorunluluğu dışında muhafazaları sökülmüş durumdaki motorları çalıştırmayınız.
- * Çalışan bir motora yaklaşmak bir güvenlik riskidir. Geniş ve gevşek elbiselerin, uzun saçların dönen parçalara takılıp ciddi kazalara sebep olacağını hatırlayınız.
- * Motora yakın temas halinde çalışmalarda, çalışan motora dikkatsizlik sonucu alet avadanlık gibi malzeme düşürmek ciddi yaralanmalara sebep olur.
- * Yanmaları önlemek için çalışan motor egzoz sistemine, turbo şarj sıkıştırılmış hava borularına, sıcak yağa, suya ve yeni stop etmiş motora dokunmamaya dikkat edin.
- * Motoru çalıştırmadan önce servis esnasında sökülen emniyet ve koruma maksatlı malzemeleri yerine takınız.
- * Hava filtresi sökülmüş durumdayken motoru asla çalıştırmayın. Çalışan motor turbo şarjı türbini ciddi personel yaralanmasına ve türbin de hasara sebep olur.
- * Motorda kullanılan yakıtlar, yağlar, soğutma sıvıları ve akü elektrolizinin vücuda temasından kaçınınız.
- * Bu işlerle uğraşırken elinize eldiven takın ve yağı geçirmeyen elbiseler giyin.
- * Yağlar, özellikle kullanılmış yağlar ciltte tahriş yapabilir ve egzamaya sebep olabilir.
- * Yağın cilde temasından sonra iyice yıkayın ve koruyucu kremler kullanın. Akü ile uğraşırken mutlaka yüz maskesi ve aside dayanıklı giysiler giyin.
- * Motor sıcakken radyatör kapağı veya musluklarını açmayınız. Buhar veya sıcak su etrafa sıçrar ve sistem basıncı düşer.
- * Radyatör kapağını yavaş yavaş gevşetip açarak basıncın düşmesini sağlayın. Açarken de buhar veya sıçramanın ne tarafa gideceği dikkate alınarak kendinizi emniyete alın.
- * Sıcak yağlar yanıklara sebep olur. Sıcak yağa dokunmayınız, cildiniz yanabilir. Yağlama sisteminde çalışırken işe başlamadan önce sistemde basınç olmadığından emin olunuz. Motor yağ filtresi kapağı söküldükten sonra asla motoru çalıştırmayın yağ fışkırabilir.

1.5. Egzoz Gazları

- * Egzoz gazlarının solunması insan sağlığı için zehirleyici ve tehlikelidir. Jeneratörü açık havada veya iyi hava dolaşımı olan ortamlarda çalıştırınız.
- * Egzoz gazı çıkış noktalarının, insan bulunan alanlara veya hava emiş kanallarının yakınlarına verilmemesine dikkat ediniz.
- * Gaz kaçağı olan egzoz sisteminde jeneratörü çalıştırmayınız.

1.6. Gürültü

- * Kabinsiz tip jeneratörlerde gürültü seviyesi 100 dBA' dan fazladır. Uzun süreli bu gürültüye maruz kalmak insan sağlığını olumsuz yönde etkiler ve işitme kaybına neden olabilir.
- * Uzun süre jeneratörün yanında beklenenecekse mutlaka kulaklık takılmalıdır. Daha geniş bilgi için bölüm 4.13'ü inceleyiniz.

1.7. Elektrik

- * Jeneratörünüzün elektrik bağlantılarını bu konuda eğitim almış ehliyetli elektrikçilere veya teknik servisler bağlatın.
- * Römorklu jeneratörler de dâhil olmak üzere jeneratörün topraklamasını yapın ve topraklamanın yeterli olduğunu görmek için topraklama direncini ölçün.
- * Jeneratörü sulu ve ıslak zeminli yerlerde çalıştırmaya kalkmayınız. Jeneratörün kurulu bulunduğu alanda zemin ıslaksa tahta veya benzeri izole materyallerin üzerine çıkarak elektrik bağlantılarını yapın.
- * Üzerinde elektrik akımı bulunan kablo veya terminallerden uzak durun. Terminallerin vücuda temasını önleyin.

- * Jeneratörün yük bağlantısını sökme durumunda motoru durdurun ve akü negatif kutup başını aküden ayırın.
- * Yük bağlantısı yapıldıktan sonra jeneratörü çalıştırmadan önce klemens bağlantı kapaklarını kapatın.
- * Jeneratörü gücüne ve yük karakteristiğine göre uygun yüklere ve elektrik sistemine bağlayınız.
- * Tüm elektrik donanımlarını rutubetten koruyarak kuru ve temiz olmasını sağlayın. Karbonlaşmış rengi bozulmuş ve aşınmış bağlantı donanımları yenileyin.
- * Tüm bağlantı ve boşta kalan kabloların uçlarını izole ediniz. Canlı hatlardan ayırınız.
- * Jeneratörü yüke bağlarken bu konuda yayınlanmış iç tesisat yönetmeliği ve standartlara uygun bağlantılar yapın.

1.8. Elektrik Çarpmaları ve İlk Yardım

1.8.1 İlk Yardım Nedir?

* Herhangi bir kaza yâda yaşamı tehlikeye düşüren durumda, sağlık görevlilerinin yardımı sağlanıncaya kadar, hayatın kurtarılması ya da durumun daha kötüye gitmesini önlemek amacıyla, ilaçsız olarak yapılan uygulamalara **ilk yardım** denir.



DİKKAT! İLK YARDIM UYGULAMASINDA KESİNLİKLE İLAÇ KULLANILMAZ.

1.8.2 İlk Yardımda Amaç Nedir?

- 1.Yaşamı koruma ve sürdürülmesini sağlama
- 2.Durumun kötüleşmesini engelleme
- 3.İyileşmesini kolaylaştırma

1.8.3 İlk Yardımcının Özellikleri ve Sorumlulukları Nedir?

- 1.Sakin ve telaşsız olmalı.
- 2.Hastayı sakinleştirmeli.
- 3.Çevreyi değerlendirip süren bir tehlike olup olmadığını belirlemeli.
- 4.Kendi can güvenliğini tehlikeye atmamalı.
- 5.Çevredeki kişileri, sağlık kuruluşları, itfaiye ve güvenliğe haber vermeleri için organize etmeli.
- 6.Hastanın durumunu değerlendirerek uygun ilk yardıma başlamalı.
- 7.Hastanın sağlık kuruluşuna bir an önce ulaşmasını sağlamalı.

1.8.4 İlk Yardımın ABC' si nedir?

- A. Soluk yolunun açılması.
- B. Solunumun düzeltilmesi.
- C. Dolaşımın etkinliğini sağlama.

1.8.5 Elektrik Çarpmalarında İlk Yardım Nasıl Yapılır?

- 1.Önce ilk yardımcı kendi güvenliğini sağlar.
- 2.Elektrik akımının yaralı ile teması kesilir. Bu yapılmadan önce yaralıya dokunulmaz
- 3.Kuru tahta parçası ve lastik gibi elektrik geçirmeyen maddelerle hasta çekilerek veya kablo itilerek akımdan kurtarılır.
- 4.Solunum durmuşsa yapay solunuma, kalp durmuşsa kalp mesajına başlanır.
- 5.Yanık varsa soğuk su ile yıkanır.

1.8.6 Egzoz Zehirlenmesinde İlk Yardım Nasıl Yapılır?

- 1.Hasta derhal temiz havaya çıkarılır.
- 2.Şuuru tam kapalı olmayanlar temiz havada derin solunum yaptırılır.
- 3.Şuuru kapalı veya solunum yapmakta güçlük çeken hastalara suni solunum tatbik edilir.
- 4.Beden ısısının düşmesini engellemek için üstü örtülür.
- 5.Hasta en seri şekilde sağlık merkezine gönderilir.

1.8.7 Kanamalarda İlk Yardım Nasıl Yapılır?

- 1.Kanayan uzuv(kol, bacak vs.)yükseltir.
- 2.Yara üzerine temiz gazlı bez, mendil veya çamaşır parçası konur ve sıkıca bastırılır.
- 3.Kanama durmazsa kanayan yerin 5 cm yukarı kısmına bandaj uygulanır.

1.8.8 Yanıklarda İlk Yardım Nasıl Yapılır?

- 1.Soğuk musluk suyu ile ağrı azaltılır.
- 2.Hastanın takıları çıkartılır.(Daha sonra oluşabilecek şişler nedeniyle çıkarmak zorlaşabilir.)
- 3.Oluşan kabarcıklar patlatılmaz.
- 4.Yanan kısımların üzeri temiz gazlı bezle kapatılır hiçbir şey sürülmez.
- 5.Hastanın bilinci yerinde ise bol su içirilir.

Bölüm 2: Jeneratör Seti ve Parçaları

- * GENPOWER jeneratörler uluslararası standartlarda dünyaca kabul görmüş dizel motor ve alternatörler kullanılarak üretilmiştir.
- * Her jeneratöre ait bir grup etiketi bulunmaktadır. Bu grup etiketinde jeneratörün seri numarası, özellikleri, ağırlıkları ve imal tarihi bulunmaktadır. Yedek parçada, arıza taleplerinde, görüşmeler de ve isteklerinizde bu seri numarasını kullanınız.

2.1. Dizel Motor

- * ISO 8528, ISO 3046 Standartlarına uygun jeneratörler için üretilmiş ve dünyaca kabul görmüş endüstriyel tip dizel motorlar kullanılır.
- * 4 zamanlı mekanik ve elektronik governörlü motorların yanı sıra son teknolojiyle üretilmiş elektronik kontrol modüllü (EDC, EMS serisi) motorlar, hassas hız regülasyonu, düşük yakıt sarfiyatlı ve su soğutmalıdır.
- * GENPOWER Jeneratör kullandığı tüm motorlarda üretici firmanın takmış olduğu orijinal donanım kullanır. Hiç bir motora sonradan parça ilave edilmez. Bu sayede motorlarda maksimum performans sağlanmaktadır. Kullanılan motorlar ağır çalışma koşullarına göre tasarlanmış ve değiştirilebilen filtrelerle donatılmıştır. Dizel motorun güvenlik içinde çalışmasını sağlayacak tüm donanımlar jeneratörle beraber verilmektedir.
- * Dizel motor elektrik sistemi negatif şase 12 veya 24 D.C. dir. Bu sistem marş motoru, akü şarj alternatörü ve akü rubundan oluşmaktadır. Çalışma gerilimine göre bir veya iki adet kurşun-kalsiyum asitli bakımsız aküler jeneratör setiyle beraber verilmektedir.
- * Dizel motor soğutma sistemi su soğutmalıdır. Soğutma sistemi bir radyatör, bir radyatör soğutma pervanesi, bir devir daim pompası ve termostat dan oluşur.
- * Elektronik kontrol modüllü motorlar hakkında detaylı bilgiler ilerleyen bölümlerde geniş olarak verilmiştir. Ayrıca jeneratörle beraber orijinal motor kullanma ve bakım-onarım kitapları verilmektedir. Daha detaylı bilgileri bu kitaplarda bulabilirsiniz.

2.2. Alternatör

- * GENPOWER JENERATÖR, jeneratör setlerinde CEI EN 60034-1; VDE O530; BS 4999-5000; NEMA MG1.22; NF 51-100,111; OVE M-10 Standartlarına ve CE normlarına göre üretilmiş alternatör kullanmaktadır.
- * Alternatörler bakım gerektirmeyen yataklama sistemine sahip, IP-23 koruma standardında, içten soğutmalı, fırçasız kendinden ikazlı hassas regülasyonu, düşük harmonik distorsiyonlu yüksek verimlidir. Uzun süre sorunsuz çalışacak şekilde tasarlanmıştır.

2.3. Yakıt Deposu ve Şase

- * 1100 kVA ve aşağısında bulunan jeneratörlerde yakıt deposu ana şasi içerisinde tasarlanmıştır. Bu güç den büyük olanlarda yakıt tankları harici tip olarak jeneratörün yanında verilmektedir. Yakıt dolumu ve depo hava sirkülasyonunu sağlayacak depo kapağı, emiş ve dönüş rekor bağlantıları, mekanik yakıt seviye göstergesi, depo da biriken suyu almak ve yakıtı boşaltmak için boşaltma tapasına sahiptir. Şasi stres hesabı yapılarak yüksek mukavemetli olarak ST 37-2, ST 37-3 çelik sacdan üretilmiştir.

2.4. Titreşim Emici Kauçuk Takozlar

- * Motorun titreşimini azaltarak zemine geçen titreşimi önlemek için vibrasyon takozları kullanılır. Vibrasyon takozları makinenin ağırlığı ve genişleme hesaplarına göre seçilerek motor, alternatör bağlantı aysalarıyla şasi arasına konulmaktadır. Bazı modellerimizde motor üretici firmaların talimatları doğrultusunda da motor ve alternatör şaseye rijit olarak bağlanmakta olup vibrasyon takozları şasi ile zemin arasına konulmaktadır.

2.5. Kumanda ve Transfer Panosu.

- * Jeneratörü amaca uygun güvenli çalıştırmak, motor ve alternatörü korumak için otomatik, manuel, yedekli, dual ve senkronizasyon panoları bulunmaktadır.
- * Otomatik jeneratörlerde transfer işlemi 71 kVA' ya kadar, otomatik kabinli jeneratörlerde 175 kVA ya kadar kumanda panosu içerisinde daha büyük güçlerde harici transfer panosuyla yapılmaktadır.
- * Manuel jeneratörlerde motorun ısınmadan devreye alınmaması ve alternatörün korunması için termik manyetik şalter bulunmaktadır.

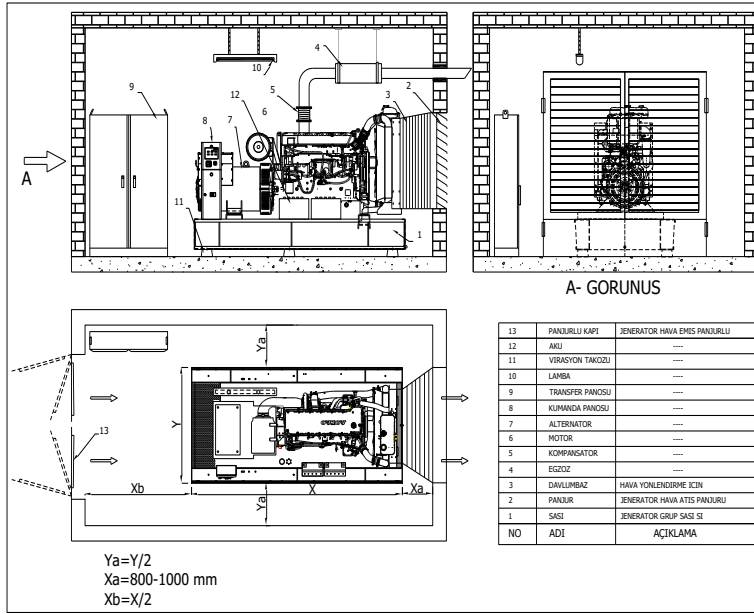
2.6. Susturucu ve Egzoz Sistemi.

- * Susturucu ve egzoz sistemi motordan ortaya çıkan gürültüyü azaltır ve emniyetli gaz çıkışı sağlar.
- * Açık tip jeneratörle de egzoz susturucusu montaj için yanında verilmiştir. Kabinli tip jeneratörlerde susturucu kabin içerisine montajlı olarak bulunmaktadır.

Bölüm 3: Jeneratör Odası Boyutlandırılması ve Kurulum

3.1. Giriş

- * Jeneratör setinin sağlıklı ve güvenli bir şekilde çalışması için jeneratörün kurulacağı yer kurulum işleminin en önemli aşamasıdır. Güvenli bir kurulum yapmak için birinci bölümde bahsedilen emniyet tedbirlerini alın ve uygulayın.
- * Jeneratör setini yağmur, kar, dolu, sel suyu, aşırı nem, doğrudan güneş ışığı, aşırı soğuk veya sıcak gibi unsurlara karşı koruyacak yerlere kurunuz.
- * Jeneratör setini aşındıracak materyaller ve iletkenlik sağlayan egzoz dumanı, buhar, yağ buharı, toz, tiftik, iplik gibi zararlı maddelere karşı koruma sağlayabilecek yerlere kurunuz.
- * Oda girişinin jeneratörün montaj amacıyla içeri girmesinde ve gerektiğinde dışarı çıkartılmasında problem yaratmayacak genişlikte olmasına imkân sağlanmalıdır.
- * Jeneratör odasını yeterli aydınlatma ve prizler ile teçhiz edin.
- * Eğer jeneratör bina dışına kurulacaksa bir kabin, konteynir veya oda içerisine konulmalıdır. Kabin isteğe bağlı olarak ses izolasyon veya koruma kabini olarak seçilebilir.
- * Motor ve alternatörden gelen mekanik ve egzoz gürültülerini azaltmak amacıyla özellikle ikametgâhlara yakın çevrelerde ses düşürücü paneller kullanılabilir.
- * Jeneratör setini tehlike arz edecek alanlara kurmayınız.
- * Yangın söndürme cihazını rahat görülen ve kolayca alıp yangına müdahale edebilecek bir yere monte edin.



Şekil 2

3.2. Zemin ve Platform

- * Özel kaide beton gerekli değildir. Jeneratör ıslak ağırlığını taşıyacak düz bir zemin yeterlidir.
- * Jeneratör şasisi ile zemin arasına konulacak ve jeneratörde meydana gelen titreşimleri emerek zemine iletimi azaltacak vakumlu konik takozlar standart olarak jeneratör ile beraber verilmektedir. Bu vibrasyon takozlarını jeneratörü zemine yerleştirirken takınız.
- * Su basma riski olan veya kalorifer kazan daireleri gibi nemli zemin ortamlarında jeneratör setinin zeminden yükseltilmesi tavsiye edilir.
- * Bunun için yapılacak platform jeneratör ebatlarına uygun ve yerden 300 mm yüksek olması gerekmektedir. Bu şekilde jeneratörün güven içinde işletilmesi ve bakımının yapılmasında kuru bir zemin sağlanmış olacaktır.
- * Beton kaide yapmak için jeneratörün ıslak ağırlığı ve boyutları bilinmelidir. (“ Jeneratör Kataloğuna bakınız.”) Kaide betonun taşıma gücü beton içerisine konulacak hasır demirler ile güçlendirilmelidir. Beton derinliği aşağıdaki formül ile hesaplanmaktadır.

W

FD = -----

D x B x L

FD : Temel derinliği (m)

W :Jeneratörün ıslak ağırlığı (kg)

D :Beton yoğunluğu (kg/m³)

B :Temel genişliği (m)

L :Temel uzunluğu (m)

Not: Temel genişliği ve uzunluğu için jeneratör boyutlarından 300 mm geniş alınır.

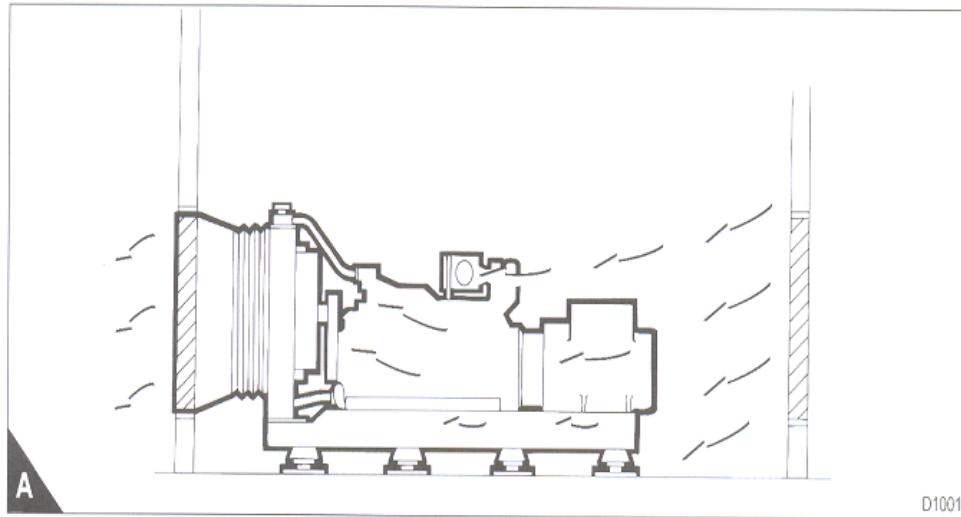


DİKKAT! Düzgün olmayan veya zayıf olan kaide betonları istenmeyen vibrasyonlara sebep olabilir.

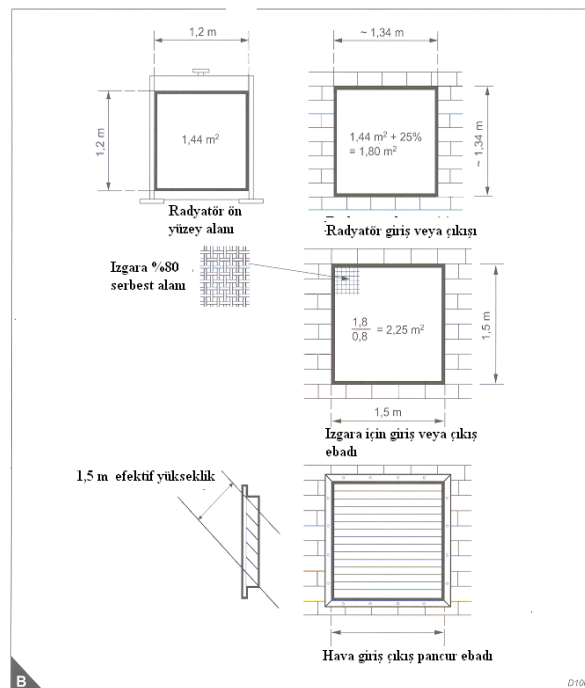
Eğer jeneratör bina çatısına konulacaksa titreşim izolasyonuna özel itina göstermek gerekir. Bu gibi durumlarda helezon yay tipi titreşim izolatörleri kullanılmasını tavsiye ederiz. Daha geniş bilgi için firmamızla irtibata geçmenizi öneririz.

3.3. Jeneratör Odası Havalandırması

- * Ana prensip motora entegre radyatörlü jeneratör gruplarının oda içinde ürettiği sıcak havayı minimum seviyede atmak ve gerekli çevre havasını içeri çekerek sirkülasyonu sağlamaktır.
- * Aşağıda Şekil-3’de görüldüğü üzere jeneratör grubu duvarlarla olan mesafesi dikkate alınarak uygun bir şekilde monte edilmelidir. Amaç serin havayı jeneratör odası duvarının mümkün olan en alt kısmından çekmek ve radyatöre doğru itmek ve daha sonra jeneratör odası dışına atılmasını sağlamaktır.

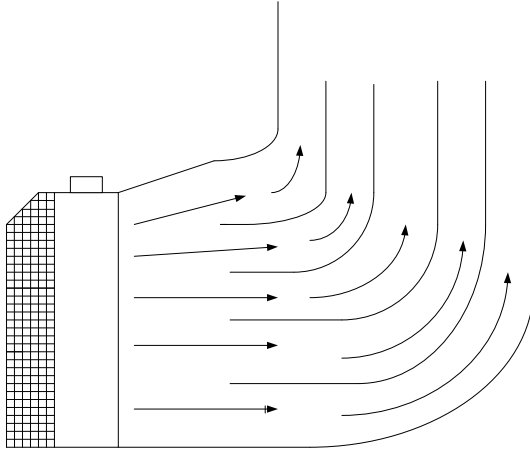


*Radyatörünün uygun olmayacak tarzda duvara çok yakın monte edilmesi durumunda, atılması gereken sıcak havanın bir kısmının oda içerisine geri yansiyacak ve tekrar fan tarafından emilerek radyatörden geri atma durumunda kalacaktır. Bu durum yetersiz soğutma sirkülasyonu sonucu aşırı hararet oluşmasına neden olur. **Radyatör Atış tarafı duvar penceresi soğutma radyatör yüzey alanından %25 daha geniş ve radyatör yapı şekline uygun olmalıdır.**

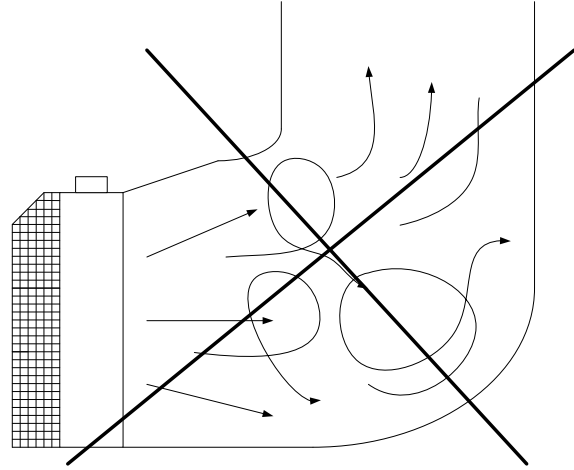


* Emiş havası alternatör üzerinden çekilmek suretiyle alternatör için gerekli soğutma havası sağlanır. Böylece motordan yayılan sıcak hava ile birlikte fan emişine gelir. Daha sonra fan tarafından emilip radyatör üzerine üflenerek radyatörden geçirilmek suretiyle radyatördeki sıcaklık atmosfere atış penceresinden tahliye edilir.

* Radyatör tarafından atılan sıcak hava eğer direkt dışarıya verilemiyorsa hava atış davlumbazı yapılacaktır. Davlumbaz içerisine hava yönlendirme kanalları yapılması gerekir. Bakınız şekil 5.



Şekil 5



Şekil 6

3.4. Egzoz Sistemi

* Egzoz sisteminin birinci fonksiyonu manifolda gelen egzoz gazlarını kontrolü bir ses seviyesi düzeyinde motordan ve jeneratör odasından dış atmosfere atmaktır.

* Egzoz gazının motordan dışarıya atılışında, egzoz gazına belirli bir limit altına düşürülerek direnç göstermeyecek şekilde atılması halinde, motor optimum performansını verecektir.

* Startta motor egzoz çıkış flaşında toplam egzoz sistemi geri tepme basıncı tavsiye edilenden fazla olmamalıdır.

* Aşırı egzoz basıncı geri tepmesi motor yanma odasında ve silindirin cidarında komple zafiyete neden olacaktır. Sonucunda motorda güç düşüklüğü, yüksek egzoz harareti ve yanma odasında ve borularda kurumlanmaya neden olacaktır. Şayet yağlı bir kurumlanma olursa turbo şarj türbin kısmına zarar verir. Bu yağlı kurumlar türbin kanatlarında birikerek zamanla sertleşmiş karbon kalıntılarına dönüşür. Böylece turbo türbinin dönüşünde dengesizlik (balans bozukluğu) yaratarak problemlere sebep olur.

* Egzoz sistemi montajı normal montaj dışında planlanmalıdır. Ana amaç aşağıdakiler olmalıdır:

- Komple sistemin geri tepme basıncının maksimum limitin altında olmasını temin etmek. Bunun için mümkün olan en kısa mesafeden ve az dirsek kullanarak gazın dışarı atılmasının sağlanması. Birden fazla dirsek kullanılacaksa dirsek çapı boru çapından %50 büyük tutmak.
- Egzoz çıkış dirseği ve turbo şarjın ağırlığını alacak şekilde askıya alarak desteklemek.
- Isısal genişleme ve büzülme dikkate almak.
- Motorun egzoz çıkışına kompensatör monte ederek gerekli esnekliği sağlamak.
- Egzoz gürültüsünü azaltmak.

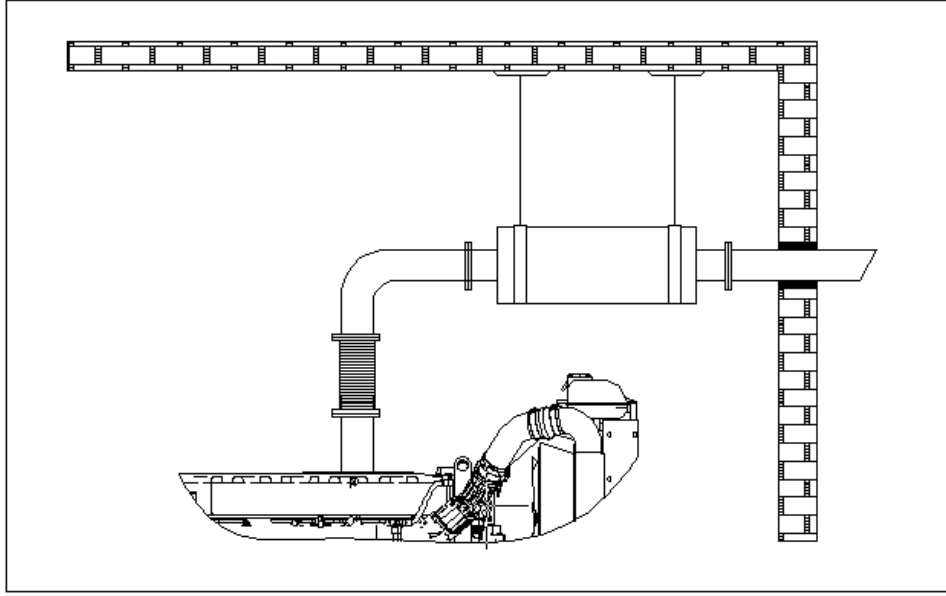
*Egzoz dirseği direkt olarak turbo çıkışına irtibatlandırıldığında ve motordan desteklenmediğinde, turboşarj sadece egzoz sistemi küçük ağırlıklarına destek olabilir. Bu husus egzoz sisteminin egzoz dirseğinden desteklenmemesi gerektiği anlamındadır. Şartlara göre destekleme jeneratör grubu üzerinde, uygun olan başka bir yeden desteklenebilir.

* Şayet motor anti- vibrasyon takozları veya benzeri düzen üzerindeyse, motor start veya stop ettiğinde motor egzoz çıkış dirsek flaşında yana doğru bir hareket olacaktır. Pratikte bir esnek (flexsibil) egzoz borusu mümkün oluyorsa çıkış flanşı yanına bağlanır.

* Şayet motor ile egzoz sistemi arasında bir sallantı veya ileri geri hareket etme durumu ihtimali varsa mümkün olduğunca esnek bağlantı motora en yakın olacak şekilde bağlanmalı.

* Isı genişimi nedeniyle keza egzoz borusunda bir hareket olacaktır. Paslanmaz çelik den yapılmış genişim söndürücü körüklerin (kompansatörlerin) kullanılması genişimden kaynaklanan problemi sönmölemek için kullanılan bir metottur.

* Gerçekte sönmöleyici körükler, sadece ufki eksene paralel deformasyonları üzerine alır. Tavsiye edilen uygulama, 250-400 mm arası uzunlukta iki ayrı kısa körüğün düz giden egzoz borusuna bağlanmış şeklidir. Böylece genişimden kaynaklanan açılal hareket her körük tarafından emilerek azaltılmış olur.



Şekil 7

* Jeneratör odasına egzoz sisteminden yayılan ısıyı azaltmak için egzoz sistemine ısı yalıtımı yapılması tavsiye edilir. Keza yapılacak egzoz ısı yalıtımı motor gürültü seviyesini bir miktar düşürmeye yardımcı olur. (Resim 1)



Resim 1

*Yakıt borusunda çatlama sonucu meydana gelebilecek yakıt kaçaklarından kaynaklanabilecek olumsuzluğu bertaraf etmek için egzoz sisteminin yalıtılması tavsiye edilir.

*Boru flanşları veya esnek kompensatörlerin bulunduğu yerlerde yapılan yalıtımlarda askılı kelepçeler kullanılabilir. Bu askılı kelepçe veya boru bileziği, egzoz elastiki borulama sisteminin fonksiyonuna mani olmayacak şekilde kolay takılabilir olmalıdır.

⚠ DİKKAT! Egzoz manifoldlarını ve turbo şarjları yalıtmayın. Yalıtılırsa motorda verimsiz çalışma ve parçalarda oluşan termal stres den kaynaklanan basınç nedeniyle arızalara sebep olur.

*Motorun egzoz gaz atış ve temiz hava emiş çevriminde (sirkülasyonunda) egzoz gazının tekrar motor hava emiş yolu ile girmesine mani olunmalıdır. Egzoz gazlarının dönmesi motora girecek temiz hava içinde bulunan yanmayı gerçekleştirecek oksijen miktarında azalma ve egzoz gazındaki kurum nedeniyle kısa sürede hava filtresinde tıkanmaya sebep olur.

* Egzoz tahliye borularının radyatörün bulunduğu aynı duvardan çıkacak konumda montaj yapılması tercih edilmelidir. Pislik ve havada yoğunlaşan su damlacıklarının egzoz borusundan içeri girmemesi için ufki montajda yağmur kapağı (Horoz) kullanılır veya atış ağız, kurt ağız şeklinde alt kısmından kesilir. Keza atış ağız, ses kirliliği faktörü bakımından daha az öneme haiz istikamete çevrilmelidir.

* Uzun bir egzoz borunda çalışma sonucu yoğunlaşma nedeniyle su damlacıkları oluşur ve bu su motora girer. Koruma amaçlı olarak borulamanın en düşük seviyesinden birikebilecek suyu almak için bir tahliye düzeni ilave edilmelidir. Aksi halde motorda korozyona veya hidrolik kilitlemeye neden olur.

* Su tahliyesi için en düşük seviyeden basit bir delik açılabilir veya bir tahliye borusu ile dışarı atılabilir veya bir kaptan toplanıp bakım dönemlerinde boşaltılabilir. Bu delik veya tahliye geriye egzoz kaçırmayacak şekilde uygun yerden açılır.

* Bir sönümleme veya genişleme susturucusu normalde egzoz gazlarının sesini azaltır. Susturucu tesisinde en iyi elde edilecek gürültü azaltıcı performans, susturucuların egzoz borulama sistemi ortasına monte etmekten kaçınmak suretiyle sağlanabilir. Mümkün oluyorsa en iyi susturucu montaj yeri borulama uzunluğunun 2 / 3'ne isabet edecek şekilde yapılır.

3.5. Yakıt İkmal Sistemi



DİKKAT! : Yakıtın bulunduğu yerlerde bölüm 1’de bahsedilen emniyet tedbirlerini uygulayınız.

*Güvenilir ve sağlıklı bir çalışma için jeneratör motorların da modern yüksek basınçlı ve son derece temiz yakıt kullanılmasını gerektirir. Yakıt sistemi motora kesintisiz yakıt sağlayacak şekilde olmalıdır. Belirtilen özellikteki yakıtın kullanılmaması halinde şunlar ortaya çıkar: Startta zorlanma, zayıf yanma olayı, enjektörlerde ve yanma odalarında kurumlanma, yakıt sistemi ve filtrelerin ömründe kısalma, motor ekonomik ömründe kısalma ve motorun garanti dışı kalması gibi durumlarla karşılaşılması kaçınılmazdır.

* GENPOWER Jeneratör ASTM veya 2,0 dizel yakıtı kullanmasını tavsiye eder.

* Viskozite: Tavsiye edilen viskozite 1,3 ile 5,8 sentistroke.

* Setan sayısı: 0 C ‘in üstünde 40, 0 C’in altında 45

* Kükürt sayısı : %0,5 hacmi aşmamalıdır.

* Su ve Tortu : %0,05 hacmi aşmamalıdır.

* Yoğunluk: 0,816 ile 0,876 g/cc

* Ash : %0,02 hacmi aşmamalıdır.

* Asit Miktarı: Her 100 ml 0,1 MgKOH aşmamalıdır.

* Yüksek Ash (Yakıtın içerisindeki mineral kalıntı miktar) miktarı silindirlere ve enjektörlerde oksitlenmeye sebep olur.

* Düşük Setan sayısı motorun zor çalışmasına sebep olur.

* Yakıtın içerisinde fazla kükürt miktarı olması halinde yanma anında kükürt kalıntıları sülfürik aside dönüşür bu da tehlike arz eder ve aşırı yıpranmalara sebep teşkil eder.

*Uygun olmayan viskozite motorda aşırı dumanlı yanma ve güç düşümüne sebep olur.

* Harici yakıt tankından beslene özellikle büyük güçlü (800 kVA ve üzeri) motorlarda yakıt tankı motor enjektör seviyesinden yüksekte olmamalıdır. Yakıt deposunun enjektör seviyesi üzerinde monte edilmesi durumu zaruri olduğu halde motor çalışmazken yakıtın akışını engelleyecek tedbirler alınmalıdır. Motorlarda yakıt sisteminden dönen yüksek sıcaklıktaki yakıtın günlük yakıt tankına dönmeden evvel maksimum 55 ° C’ yi geçmeyecek düzeyde soğutulması gerekir. Yakıt tankından motora çekilen besleme borusu motorun yakıt tüketimini karşılayacak çapta olmalıdır. Yakıt geri dönüş hattı boru çapı besleme hattı boru çapından küçük olmamalıdır.

* Galvanizli boru ve rekorlar dâhil, plastik ve uygun olmayan diğer malzemeleri jeneratör yakıt sistemi borulama işinde kullanmaktan kaçının.

* Yakıt borusu boru tesisatı boyutlandırılması yapılırken filtreler tesisat elemanları ve vanalarda basınç düşmesi hesaba katılmalıdır. Yakıt borularının motora bağlantı noktasında esnek yakıt hortumlarıyla bağlanmalıdır. Aksi takdirde jeneratör vibrasyonundan dolayı direkt bağlanan borulama da borularda çatlama ve sızıntılar meydana gelecektir. Yakıt borularını sıcak su boruları, elektrik kablolarının bulunduğu yerlerden geçirmeyiniz ve egzoz sisteminden uzak tutunuz.

* Yakıt borularını hava şartlarını göz önünde bulundurarak izole ediniz. Bazı durumlarda harici tip yakıt tankı toprağın buzlanma seviyesinin altında olacak şekilde gömülebilir. Bu şekilde yakıtın donması engellenebilir.

* Yakıt hattı borulama ve eleman montajında teflon bant türü materyaller kullanmayınız. Bu bantlar motor yakıt sistemine kaçarak pompa ve enjektörlerin tıkanmasına sebep olabilir.



DİKKAT! : Yakıt geri dönüş hattını kesinlikle yakıt besleme hattına vermeyiniz. mutlaka yakıt tankına dönüşünü sağlayınız.

* Otomatik dolum sistemi opsiyonel olarak yapılmaktadır. Günlük yakıt tankı üzerindeki magnetik elektronik seviye şamandırısı sistemi ve yakıt transferi sağlayacak dişli pompalar ile otomatik yakıt dolumu yapılabilir. Daha geniş bilgi için satış temsilcinizle görüşmenizi tavsiye ederiz.

Jeneratör Güçlerine Göre Yakıt Borusu Tavsiyeleri				
Jeneratör Standby Gücü	Maksimum Yakıt Borusu	Maksimum Dikey	Maksimum Fittings Elemanı Sayısı	Tavsiye Edilen Boru Çapı
(kVA)	Uzunluğu	Yükseklik	(m)	mm (inch)
	(m)	(m)		
40–700	6	1	6	25.4 (1")
800–1385	6	1	6	38 (1 1/2")
1401–2264	6	1	6	50.8 (2")

Tablo 1

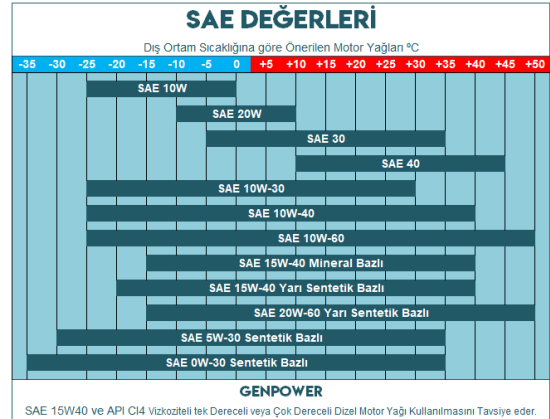
3.6. Yağlama Sistemi

* Dizel motorların yağlama sistemi jeneratör setinin en önemli parçalarından birisidir. Doğru yapılan yağ seçimi, yağ ve filtre değişim dönemleri motorun performansını haliyle ömrünü uzatacaktır.

* The American Petroleum Institute (API), The American Society of testing and materials (ASTM) ve Society of automotive engineers (SAE) ortaklaşa yağlama yağlarının sınıflandırılması ve performans kategorileri için bir sistem geliştirilmiş ve bu sistem korunmuştur.

* Motorların çalışma ortam ısısı -15 °C derece üzerindeyse kullanılması zorunlu yağ 15W/40 olup minimum olarak API CI4 özelliklerini karşılar.

- * Yağdaki sülfür oranı %0.2 den az olması halinde motor yağı 250 iş saatinde bir değiştirilir. Belirtilen yüzde oranından fazla sülfür ihtiva eden yağlar, yağ değişim periyodunu kısaltır. API CF, CF-4, CG-4 türü yağlar kullanıldığında yağ değişim süreleri 200 saati geçmemelidir.
- * VDS, VDS-2, ACEA, E3 kullanılması durumunda yağ değişim süresi 400 saate kadar uzamaktadır.
- * Hizmette kullanılan motorlarda muayyen dönemlerle kontrol edilmelidir.



Tablo 2: Ortam Sıcaklığına Göre Yağ Kullanım Tablosu

3.7. Soğutucular

3.7.1 Soğutucu Karışımı

- * Dizel motorlarda kullanılması uygun görülen uygun Su - Antifriz (Etilen Glikol) karışım oranı %50 etilen- glikol ve %50 temiz yumuşak sudur.
- * Antifriz ASTM D5345 veya ASTM D4985 özelliğine sahip olmalıdır. %50 oranındaki antifriz karışımı donma derecesi - 35 °C olur. %60 etilen glikol ve %40 yumuşak temiz su karışımından oluşan kutup şartlarında kullanılan antifrizin koruma (donma) derecesi - 40 °C olur.
- * Bir alternatif kimyasal olan Propilen glikolken oluşan antifriz %50 oranda su ile karışımı halinde koruma derecesi -29 °C olur.

⚠ DİKKAT!: Mentol ihtiva eden karışımlar uygun değildir.

* Şayet antifriz temin edilemiyorsa ve çevre ısısı + 10 ° C 'nin altına düşmeyeceği beklenen ortamlarda 1 litre %1 oranında (0,5 litre) korozyon inhibitörü temiz yumuşak su ile karıştırılarak kullanılabilir. Örneğin 50 litrelik suya yarım (0,5) litre inhibitör karıştırılarak karışım yapılabilir. Bu maddenin kullanımı imalatçının inhibitör kutusu üzerinde yazılı talimatına göre uygun olarak kullanılmalıdır.

3.7.2. Suyun Kalitesi

- * Temiz yumuşak su demek iyonlarından arındırılmış su, arıtılmış su, yağmur suyu veya bir kaynaktan ikmal edilen aşağıdaki özellikleri karşılayan su demektir.
- * Klorlar -40 mg/litre maksimum, Sülfatlar -100mg/ litre maksimum, toplam sertlik 170 mg/litre maksimum, Toplam katılar 340 mg/ litre maksimum ve PH derecesi 5,5 ile 9,0 arası.
- * Şayet yumuşak su kullanılmazsa, soğutma sisteminde oluşabilecek sert tortu çöküntüleri nedeniyle motor aşırı hararet yapabilir. Bu husus bilhassa sık sık su ilave edilen motorlar için önemlidir.

⚠ DİKKAT!: Soğutma sistemi için onaylanmayan ürünler ciddi sıkıntılara neden olabilir. Soğutma sisteminin içine konulacak korozyon koruyucu inhibitörü oranının yetersiz olması durumunda soğutma sisteminde erozyon (aşınma) ve korozyon oluşmasına neden olur.

3.8. Akü

* Akümülatörün jeneratör üzerindeki başlıca fonksiyonları; motorun ilk startı sırasında marş motoru için gerekli elektrik akımını sağlamak, enerji ihtiyacının şarj alternatörü tarafından karşılanamadığı durumlarda gerekli enerjiyi sağlamak ve jeneratörün oto elektrik sisteminde voltaj düzenleyici olarak rol oynayarak elektrik sistemini korumaktır.

Şarj Durumu	Yoğunluk	Voltaj (DC)
%100	1.28	12.72
%75	1.24	12.45
%50	1.20	12.24
%25	1.17	12.06
Deşarj	1.14	11.89

- * Akü voltajı 12.45'e düştüğünde akü mutlaka şarj etmeli veya ettirilmelidir.
- * Şarj işlemi akü kapasitesinin yirmide biri kadar olmalıdır. 135 A/h ve daha yüksek kapasitelerde yirmi beş de bire kadar müsaade edilmektedir. Yüksek akımla şarj etmek akü ömrünü kısaltmaktadır. Bu sebeple düşük akımla uzun şarj süreleri tercih edilmelidir. Mümkün olduğunca hızlı ve yüksek akım da şarj işleminden kaçınmakta yarar vardır.

- * Otomatik Jeneratör sistemlerinde tampon akü şarj redresörleri akünün sürekli şarjda kalmasını sağlayacaktır.
- * Kısmen şarjlı akülerin çevre ısısı düşük olan ortamlarda iyi marş basması küçük bir ihtimaldir. Çünkü soğukta motoru harekete geçirmek için harcanması gereken güce normal sıcak ortamlara göre daha fazla ihtiyaç vardır.
- * Özellikle kış aylarında kısmen şarjlı aküler başka bir tehlikeyle de karşı karşıyadır. Deşarj sırasında elektrolitin özgül ağırlığı azalacaktır ve suyun donma sıcaklığına yaklaşacaktır. Buda elektrolitin donma riskini artıracaktır.

Akünün Şarj Durumu	Elektrolit Yoğ. (27C)	Donma Sıcaklığı °C
%100	1.28 gr/cm3	-70
%75	1.24 gr/cm3	-45
%50	1.20 gr/cm3	-25
%25	1.17 gr/cm3	-15
Deşarj	1.14 gr/cm3	-7,2

3.9. Elektrik Bağlantıları

- * Jeneratör setinin elektrik bağlantılarını ehliyetli ve eğitimli kişilere bağlattırın. Bu işlerin yetkili servislerimizi kullanmanızı tavsiye ederiz.
- * Tüm elektrik bağlantıları verilen projelere göre yapılmalıdır. Elektrik bağlantıları yapılırken uluslararası standartlar ve kurallara uygun yapılmalıdır.
- * Jeneratör setinin enerji kabloları çalışma gerilimi, tam yük akımı ve çekilme şekline göre hesaplanmalıdır. Kabloların akım taşıma kapasiteleri tablosunda verilmiştir. Jeneratör setine bağlanacak kablolarla titreşim göz önünde bulundurularak esnek kablolar ile yapılmalıdır. Lastik kılıflı esnek iletkenlerden oluşan alçak gerilim için (maksimum 1000 V) H07 RN-F tipi kablo kullanılması uygun olacaktır. Eğer transfer panosu uzak kesimde ise bu sistem pahalı olacaktır bu sebeple ekonomik olması açısından araya terminal kutusu konularak yapılabilir.
- * Kabloları mümkün olduğu kadar kısa mesafede olacak şekilde jeneratör seti, transfer panosu ve kumanda panosu arasında döşenir. Transfer panosu uzak mesafedeyse mutlaka gerilim düşümü hesabı yapılmalıdır. Gerilim düşümü aşağıdaki formülde verilmiştir.

$$e = \frac{1,73 \times I \times L \times (R + X)}{100}$$

e: Gerilim düşümü (Volt)
I: Hat akımı (Amper)
L: Hattın uzunluğu
R: Kablonu direnci (ohm/km)
X: Kablonun reaktansı (ohm/km)

06/1 kV, NYY tip Kablo Akım Kapasitesi					
Kesit (mm²)	Toprak'ta	25°C Hava'da	40°C Hava'da		
	Çok damarlı	Çok damarlı	Çok damarlı	Tek damarlı	HO7RN-F
2,5	36	25	22	25	21
4	46	34	30	33	28
6	58	44	38	42	36
10	77	60	53	57	50
16	100	80	7	76	67
25	130	105	94	101	88
35	155	130	114	123	110
50	185	160	138	155	138
70	230	200	176	191	170
95	275	245	212	228	205
120	315	285	248	267	245
150	355	325	283	305	271
185	400	370	322	347	310
240	465	435	400	-	-

Tablo 3

- * Tavsiye edilen jeneratörle transfer panosu ve/veya yük arası enerji kablosu, **tablo 3**'de verilmiştir.
- * Transfer panosu bağlantılarında enerji kesilmeden mevcut şebeke bağlantısında faz sırası yönü belirlenmelidir. Transfer panosu bağlantılar tamamlandıktan sonra enerji tesisata verilmeden faz sırası tekrar kontrol edilmelidir.
- * Jeneratör seti ve çalıştıracağı cihazlar, kumanda ve transfer panosu jeneratör devreye alınmadan mutlaka topraklanmalıdır. Topraklama gerilimi sistem gerilimi için referans sağlar. Kötü yapılmış bir topraklama kontrol ve kumanda cihazların da olumsuz etkilere sebep olur.



DİKKAT! Jeneratör setini topraklamadan asla çalıştırmayız.

40°C Çevre Sıcaklığında Jeneratör Gücüne Göre Tavsiye Edilen Kablo Seçim Tablosu							
Standby	400 V da	40°C Havada	PVC İzoleli	Standby	400 V da	40°C Havada	PVC İzoleli
Gücü	Maksimum	Akım Taşıma	YVV (NYY) 0.6/1 kV	Gücü	Maksimum	Akım Taşıma	YVV (NYY) 0.6/1 kV
(kVA)	Yük Akımı	Kapasitesi	Her Bir Faz İçin	(kVA)	Yük Akımı	Kapasitesi	Her Bir Faz İçin
	(A)	(A)	(mm²)		(A)	(A)	(mm²)
10	14	25	2,5	412	595	610	2 X 150
15	22	33	4	450	650	801	3 X 120
25	32	42	6	500	723	801	3 X 120
33	43	57	10	506	731	801	3 X 120
38	48	57	10	550	795	915	3 X 150
55	65	76	16	559	808	915	3 X 150
66	95	123	35	630	910	1068	4 X 120
77	116	123	35	700	1012	1068	4 X 120
88	127	135	50	800	1156	1220	4 X 150
94	136	155	50	900	1301	1335	5 X 120
100	145	155	50	1125	1626	1735	5 X 185
115	159	191	70	1250	1806	1850	5 X 240
145	205	228	95	1385	2001	2000	5 X 240
150	217	228	95	1500	2168	2400	6 X 240
172	241	267	120	1656	2393	2440	8 X 150
200-220	289	305	150	1875	2710	2800	7 X 240
250	361	382	2 X 70	2264	3272	3300	8 X 240
275	397	456	2 X 95	2500	3612	3650	10 X 240
300-330	441	534	2 X 120	2750	3973	4000	11 X 240
358	517	534	2 X 120	3000	4335	4500	12 X 240
400	578	610	2 X 150	3300	4768	4850	14 X 240

Tablo 4



DİKKAT! Jeneratör setini topraklamadan asla çalıştırmayız.

- * İletken topraklaması: Metal iletkenlerin toprağa bağlanmasıdır. Bunun amacı;
 - Topraklamadan dolayı sistemin gerilim dengesi sağlanır.
 - İnsan hayatı için tehlike durumu azalır.
 - Elektronik kumanda ve kontrol cihazlarının verimli çalışması sağlanır.
 - Jeneratör nötr noktası potansiyeli, referans olarak düzensiz değişmez.
 - Herhangi faz ile toprak arasındaki gerilim, sistemin faz voltajını normalde aşmaması gerekir.
- * Topraklama, topraklama elektrotu veya levhalarıyla yapılmaktadır.

3.10. Topraklama Elektrotu

* Sert zeminler için bakır kaplı çelik çubuklar, normal zeminler için som bakır çubuklardır. Bir veya daha fazla topraklama elektrotlarının toprağa çakılması suretiyle topraklama sağlanır. Genellikle küçük güçlü veya mobil jeneratör sistemlerinde tercih edilir.

3.10.1. Topraklama Levhaları

* Özellikle sabit tip jeneratörlerde kullanılır. Galvaniz kaplı bakır levhalar ile yapılır. Yüksek güçlü jeneratörlerde birden fazla toprak levhası kullanılması tavsiye edilir. Farklı amaçlar için yapılmış veya yapılacak topraklamalar da levhalar arası mesafe en az 20 m aralıklı olmalıdır.

3.10.2. Topraklama Hattı

* Topraklama elektrotuna bağlantı yapmak için kullanılan uygun kesitteki bakır iletkenidir. Topraklama iletkeni standartlara ve akım taşıma kapasitesin göre uygun seçilmelidir.

* Topraklama iletkeninin topraklama elektroduna veya levhasına bağlantısı olası bozulmalara karşı muhafaza altına alınmalıdır. İyi topraklama bağlantısı yıldırımın veya kaçak akımın toprakla noktasında düşük elektrik direncine sahip olmalıdır. En iyi topraklama direnci 1 ohm ile 5 ohm arasındır. 20 ohm üzeri direnç tehlike arz edecek potansiyel farkı yaratacaktır. 15 mA ve 50 Volt gerilim potansiyeli insan sağlığı için tehlike arz etmektedir.

3.10.3. Topraklama Terminali

* Topraklama hattının jeneratör seti gövdesinde belirlenen yere bağlanmasıdır. Bu şekilde jeneratör setinin tüm elemanları topraklanmış olacaktır.



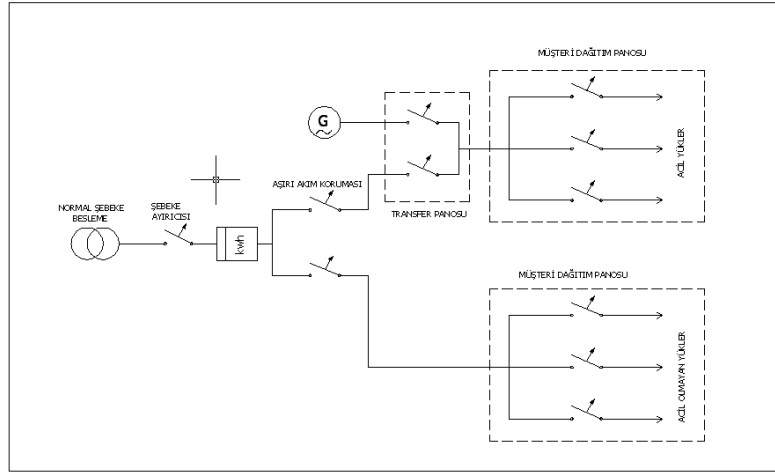
DİKKAT! Metal gövdeli topraklaması olmayan cihazları kullanmayınız.

Bölüm 4: Kontrol Sistemleri

4.1 Transfer Panoları

* Şebeke veya jeneratör enerjisini yük çıkışına yönlendiren ve anahtarlamasını sağlayan sistemlerdir. Anahtarlamalar kumanda panolarının şebeke ve jeneratör enerjisini kontrol ederek uygun durumda transferi gerçekleştirir. Transfer sistemi tüketilen güce göre enversör tip motorlu ve mekanik kilitli yeni nesil ATS lerle yapılmaktadır.

* Transfer panolarının gücü jeneratörün besleyeceği güce göre en az jeneratör gücünde olmalıdır. Tipik bir transfer pano bağlantısı aşağıda örnek olarak aşağıda olduğu gibidir. Dağıtım panosunda jeneratörün besleyeceği yükler acil ve acil olmayan yükler olarak ayrılmıştır. Bazı durumlarda dağıtım panolarında acil olan ve olmayan yükler ayrılmamakta şebeke enerjisi varken bire bir yükleme, jeneratörle yapılan beslemede kısmi yükleme yapılmaktadır. Bu gibi durumlarda şebeke gücü jeneratör gücünden fazla olduğu için transfer panosunda kullanılan kontaktör veya motorlu şalter şebeke gücüne uygun seçilmelidir.



Şekil 8

* Transfer jeneratör üzerinde yapılmışsa müşteri panosundan şebeke ve yük kablosu olarak 2 adet enerji kablosu çekilmesi gerekmektedir.

* Transfer harici tip panoda yapılmışsa aşağıdaki hususlar şunlardır.

- Transfer panosunu mümkün olduğunca dağıtım panosunun yakınına yerleştirin.
- Transfer panosunun yerleştirileceği alan havalandırması iyi nem ve rutubetin bulunmadığı temiz ve kuru bir ortam olmalıdır.
- Transfer panosu etrafında çalışmalar için yeterli alan bırakılmasını sağlayın.
- Transfer panolarının üzerine yabancı maddeler koymayınız.
- Transfer ve dağıtım panosu önüne yalıtkan sağlayacak kauçuk muşamba veya benzeri materyaller serin.
- Jeneratör ve şebeke gücüne uygun kablo kesiti kullanın. (Bk. bölüm 4.10)
- Transfer panosunda kullanılan kesicilerin kontrolü ve referans gerilimleri için transfer panosuyla kumanda panosu arasında 8 X 2,5 mm² kumanda kablosu çekin.
- Transfer panosunu mutlaka topraklayın.

4.2 Kumanda Panoları

* Jeneratör setinin çalıştırılması, motor ve alternatörün kontrol edilmesi, alarm durumunda jeneratör setini durdurması işlemlerini yönetir.

* Otomatik ve manuel kumanda panoları vardır. Tüm kumanda işlemleri kumanda panoları ön kapağında bulunan mikro işlemci elektronik kontrol panelleriyle yapılmaktadır.

4.2.1 Otomatik Kumanda Panosu

* Jeneratör setinin ve şebekenin otomatik transferi için kullanılır. Kontrol paneli vasıtasıyla sürekli olarak şebeke enerjisini izler. Şebeke geriliminin ayarlanan parametre sınırlarının dışına çıkması veya en az bir fazının kesilmesi durumunda şebekeyi devre dışı bırakarak jeneratör setini devreye sokar.

* Jeneratör setinin çalışmasını sürekli izler ve alarm durumu oluştuğunda alarmin önemine göre işlem yapar. Şebeke enerjisinin geri gelmesi ve ayarlanan parametre sınırları içine girmesi durumunda yükü şebekeye devrederek bir sonraki kesinti için hazırda bekler.

4.3 Jeneratör Setinin Çalıştırması

* Geçmiş bölümlerde bahsedilen emniyet tedbirleri çerçevesinde belirtilen talimatlar doğrultusunda kurulmuş olan jeneratör setinin son genel kontrolünü yapınız:

- Motorun yağını ve soğutma sıvısını kontrol edin.
- Yakıt tankını daha önce belirlenen emniyet tedbirlerine uyarak doldurun.
- Akü şarjını kontrol edin. Daha geniş bilgi için bakım bölümüne bakınız.
- Jeneratör etrafında ihtiyaç dış yabancı maddeler varsa uzaklaştırın.
- Pano içerisindeki sigortaları kapalı (0) konuma getirin.

- Yük hattı üzerinde şalter mevcutsa şalteri kapalı (0) konuma getirin.
 - Motor üzerinde bulunan el otomatığı ile yakıt sisteminin havasını alın. Daha geniş bilgi için bakım bölümüne bakın.
 - Akü kutup başının önce artı (+) kutbunu sonra eksi (-) kutbunu takın.
 - Pano içerisindeki sigortaları OFF /açık (1) konumuna getirin.
 - Acil stop butonu acil ve durum veya güvenlik nedeniyle basılıysa sağa doğru çevirerek açın.
 - Bu durumda Kontrol paneli enerji alacaktır.
 - Otomatik modellerde kontrol paneli üzerindeki AUTO butonuna basarak yâda **RUN** (Çalış) butonuna basarak jeneratörü çalıştırın.
 - Jeneratör voltaj ve frekansını kontrol edin. Gerilim fazlar arası 400 Volt, frekans 50 Hz olmalıdır. (Mekanik guvernörlü jeneratörlerde 52–52,5 Hz)
 - Motor çalıştıktan sonra yağ basınç ve soğutma sıvısı sıcaklığını kontrol edin.
 - Jeneratör sistemi beslerken faz sırasını kontrol edin. Şebekeyle aynı yönde değilse jeneratör faz sırasının ikisini yer değiştirerek şebekeyle aynı yönde olmasını sağlayın.
 - Motorda yağ, soğutma sıvısı ve yakıt sızıntısı olup olmadığını kontrol edin.
 - Otomatik modellerde kontrol panelindeki **OFF** butonuna basarak jeneratör durdurun.
- Kontrol paneliyle ilgili programlama ve daha detaylı bilgi gerektiğinde lütfen web sitemizi ziyaret edin.

Bölüm 5: Bakım

- * Bu bölümde jeneratörün genel bakımı anlatılmaktadır. Motorların özellikleri sebebiyle daha detaylı bakım bilgileri için jeneratör seti ile beraber verilen motor ve alternatör kitapçıklarını inceleyiniz.
- * Jeneratör setinizin bakımını mutlaka yetkili kişilere veya yetkili servisler yapdırınız. Yetkili olmayan servisler veya şahıslar tarafından yapılan bakım, tamir ve ayarlamalarda garantinin geçersiz kalacağını unutmayınız.
- * Bakım ve tamirde mutlaka orijinal yedek parça kullanın. Orijinal olmayan veya GENPOWER Jeneratör tarafından yazılı olarak onaylanmamış parça kullanmayınız. Orijinal olmayan bakım veya tamir parçalarından doğacak hasarlar sonucu jeneratör setiniz garanti kapsamı dışına çıkacaktır.
- * Bakım yaparken geçmiş bölümlerde bahsedilen güvenlik tedbirlerine uyun.

5.1 Günlük Bakım

- * Radyatördeki soğutma sıvısı miktarı kontrol edilir. Gerekliyse tamamlanır. Radyatöre sıvı
- * Boğazına kadar doldurulmaz, üst hazne yüzeyinin 2-2,5 cm altına kadar doldurulur. Yani radyatörde genleşen soğutma sıvısı için yer bırakılır. Soğuk havalar başlamadan antifriz miktarı kontrol edilir ve gerektiği kadar antifriz ilave edilir.
- * Yağ çubuğu çekilerek yağ miktarı kontrol edilir. Yağ çubuktaki iki çizgi arasında olmalıdır. Eksik ise tamamlamak için yağ doldurma boğazından motordaki aynı yağdan ilave edilir. 15 dakika bekledikten sonra yağ seviyesi tekrar kontrol edilir. Motor çalıştırıldığında panodaki göstergeden yağ basıncı kontrol edilir. Yağ basıncı limitin altındaysa kontrol paneli ikaz yâda durdurma alarmı verecektir. Karter yağ seviyesi tavsiye edilen değerin altında olmaması gerekir.
- * Yakıt tankındaki yakıt miktarı kontrol edilir. Motora hava yaptıracak seviyeye inmesine engel olunuz.
- * Yağ, yakıt ve su kaçağı olup olmadığı göz ile kontrol edilir.

5.2 İlk Bakım

- * 50 saatlik veya ilk alıştırma dönemi bakımında yağ, yağ ve yakıt filtresi değiştirilir. Hava filtresi kontrol edilir temizlenir gerekliyse değiştirilir.
- * Tüm elektrik bağlantıları kontrol edilir. Motor üzerinde her hangi bir yağ, yakıt ve soğutma sıvısı kaçağı olup olmadığı kontrol edilir. Soğutma devresindeki hortum kelepçeleri, kayışlar kontrol edilir.

5.3 Aylık veya “100” Saatlik Bakım

- * Günlük veya 8 saatlik bakımda yapılan işlemlerin tümü tekrarlanır.
- * Akü bakımı yapılır.
- * Önemli not: Akümülatöre sadece saf su konulur. Kesinlikle asitli su konmaz. Konulan su plakaların 1 cm üzerine kadar doldurulmalı kesinlikle boğaza kadar doldurulmamalıdır.

5.4 Dört Aylık veya “250” Saatlik Bakım

- * Yağlama yağı değiştirilir.
- * Yağ, yakıt ve hava filtreleri değiştirilir.
- * Tahrik kayışı yırtılma ve gergisi kontrol edilir. Gerekliyse gerilerek boşluğu alınır.
- * Yakıt, yağlama ve soğutma sistemi kaçakları kontrol edilir.
- * Akü bakımı yapılır.
- * Tüm elektrik bağlantıları kontrol edilir.

5.5 Yıllık veya “750” Saatlik Bakım

- * Dört aylık veya "250" saatlik bakımda yapılan işlemlerin tümü tekrarlanır.
- * Silindir kafa civata ve somunlar sıkılarak tork kontrolü yapılır.
- * Supap ayar açıklıkları kontrol edilerek gerekliyse ayarlaması yapılır.
- * Soğutma sistemindeki su tamamen boşaltılarak yeni antifriz konulur.

- * Motor çalıştırılarak yağ basıncı kontrol edilir.
- * Alternatör ve marş motoru bağlantıları kontrol edilir.
- * Tüm göstergelerin tam çalışıp çalışmadığı kontrol edilir.
- * Enjektörler çıkarılır ayarları kontrol edilerek yerine takılır.

5.6 1250 Saatlik Bakım

- * "750" saatlik bakımların tümü tekrarlanır.
- * Enjektör ve valf ayarları kontrol edilir ve gerekli ayarlar yapılır.
- * Soğutma suyu sistemi kontrol edilir ve gerekli temizlik işlemleri yapılır.
- * Marş motoru ve şarj alternatörünü kontrol edin.
- * Montaj cıvata ve somunlarını kontrol edin ve sıkıştırın.

5.7 2500 Saatlik Bakım

- * "1250" Saatlik bakımların tümü tekrarlanır.
- * Antifriz + temiz soğutma suyu karışımı soğutma sıvısı değiştirilir. Sızıntı kontrolü ve bağlantı elemanları kontrol edilir. Radyatör petekleri temizlenir ve sistemde sıkışmış hava varsa tahliye edilir.
- * Vibrasyon takozları kontrol edilir.

5.8 Akü Bakımı

- * Akü bakımın yaparken geçmiş bölümlerde bahsedilen emniyet kurallarına uyun.
- * Jeneratör setlerinde kullanılan aküler elektrolite (sülfürik asit) batırılmış bir grup pozitif ve negatif elektrotlu hücrelerin veya plakaların birleşiminden oluşan kurşun asit tip akülerdir.
- * Kullanılan akü enerjisi hücreler içinde gerçekleştirilen kimyasal reaksiyondan oluşur. Bu reaksiyonun geri dönüşümü vardır ve akü kullanım ömrü boyunca tekrar, tekrar şarj olup deşarj olabilir.
- * Kullanılan aküler yaklaşık 4 yıl süreyle sürekli tampon şarjda kalabilirler sonra değiştirilirler.
- * Akü sıvısının yoğunluğunu bom metre ile kontrol edin. Nominal sıcaklık da (20°C de) her hücredeki ölçülen değer yaklaşık 1,28 olmalıdır. (%100 Şarjlı bir aküde istenilen değerdir)
- * Aküye damıtılmış su ilave etmeyiniz yalnızca saf su ilave ediniz.
- * Kirlilikten kaçınmak için akünün üzerini temiz tutun ve sürekli temizleyin. Kapakları çıkartın ve plakaların yaklaşık 10 mm üzerine çıkacak kadar saf su ilave edin. Kapakları geri yerine takın. Akünün üst kısmını kurulaştırın.
- * Kullandığınız akünün çalışma ortam sıcaklığını kontrol edin (yaklaşık -5 °C ile +50 °C arası). Uygun olmayan sıcaklıklarda akü sıvısı donabilir ve iş görmez hale gelir.
- * Akü kutup başlarında zamanla oksitlenmeler olur. Oksitlenme akü kutup başlarını aşındırır ve şarjı engeller. Bağlantıları söküp sıcak su ile oksitlenmeyi temizleyin sonra bağlantıları tekrar yaparak gres yağı veya vazelinle kaplayın.
- * Akü kutup başlarını söküp takarken jeneratör panosundaki besleme sigortalarını kapatın, keza akü şarj redresörü bağlantı kablosunu da sökerek devre dışı bırakın. Kutup başını takarken önce “+” sonra “-“ kutup başını takın.
- * Akü kutup başlarının sıkılığını kontrol edin gevşek bağlantı varken asla motorun marşına basmayın. Terminalleri sıkarken aşırı sıkmayınız.

5.9 Radyatör Bakımı

- * Radyatördeki korozyon arızaların birinci nedenidir. Radyatör hortum bağlantılarında kaçak olup olmadığını daima kontrol edin.
- * Uzun süre çalıştırılmayacak jeneratörün radyatörünü ya boşaltın ya da radyatörün korunduğundan emin olun. Radyatörü damıtılmış ya da doğal yumuşak su ile doldurun yâda korozyon önleyicilerin belirli bir miktarda suya ilavesi ile kullanın.
- * Tozlu ve kirli ortamlarda bulunan radyatörler, kirden motor buharından, nemden, çeşitli parçacıklardan tıkanıp görevini yerine getiremezler bu da motor performansının düşmesine sebebiyet yaratır. Bu gibi durumlarda oluşan tortuların temizlenmesi için düşük basınçlı buhar kullanılmalıdır. Ya da 15-20 dakika kadar alkali çözeltisine batırılıp daha sonra sıcak su ile temizlenmelidir.

5.10. Bakım Sırasında Ortaya Çıkan Çevreye Zararlı Atıklar

- * Sızma, akma sebepli tehlikeli maddelerin çevreye yayılması riskinin ortaya çıkması durumunda; sıvı deşarjını mümkün olan en kısa zamanda kesip, kontamine olmuş olan emici materyaller ile temizlenmelidir.
- * Bakım sırasında ortaya çıkan ya da temizleme amaçlı kontamine olmuş emici materyaller, bezler, filtre ve aküler sızıntı olmayacak kaplarda biriktirilerek lisanslı bertaraf firmalarına gönderilmelidir.

**GENPOWER JENERATÖRÜNÜZÜ;
BU KULLANIM VE BAKIM KILAVUZUNA UYGUN OLARAK UZUN YILLAR KULLANMANIZI DİLER,
GENPOWER JENERATÖR SETLERİNİ TERCİH ETTİĞİNİZ İÇİN TEŞEKKÜR EDERİZ.**



Fabrika & Genel Müdürlük
ASO II. Organize Sanayi Bölgesi
2010. Cadde No: 18
06909 Temelli-Sincan/Ankara, Türkiye
Tel/ Faks: +90(312) 641 32 22 - 641 32 23
genpower@genpower.com.tr
www.genpower.com.tr